

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-220032

[ST.10/C]:

[JP2002-220032]

出 願 人

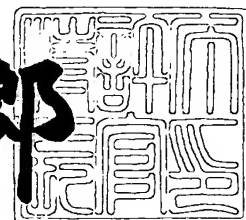
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 1月17日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3106312

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000202761

【提出日】 平成14年 7月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明の名称】 中継装置及びネットワーク中継方法

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 川上 知恵

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 奥山 武彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 小久保 隆

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 岡崎 純

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社内

 【氏名】 小林 弘明

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中継装置及びネットワーク中継方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のネットワークと接続する第 1 の接続手段と、

前記第 1 のネットワークと異なる第 2 のネットワークと接続する第 2 の接続手段と、

前記第 1 のネットワーク上に割り振られる自己の固有 I D を生成する I D 生成手段と、

前記第 2 の接続手段を介して前記第 2 のネットワークに接続された相手機器に対して前記自己の固有 I D を通知する I D 通知手段と、

前記第 2 の接続手段を介して前記第 2 のネットワークに接続された相手機器の固有 I D を取得する I D 取得手段と、

前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D を比較する I D 比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D が一致する場合には、両 I D が不一致となるように固有 I D の再設定を制御する I D 再設定制御手段と、

を備えたことを特徴とする中継装置。

【請求項 2】

前記第 1 の接続手段を介して前記第 1 のネットワークに接続された相手機器から第 1 の識別情報を収集する識別情報収集手段と、

前記第 2 の接続手段を介して前記第 2 のネットワークに接続された相手機器に対して前記第 1 の識別情報を通知する識別情報通知手段と、

前記第 2 の接続手段を介して前記第 2 のネットワークに接続された相手機器から第 2 の識別情報を取得する識別情報取得手段と、

前記第 1 の接続手段を介して前記第 1 のネットワークに接続された相手機器からの識別情報に関する問合せに対して、前記第 2 の識別情報を返す応答手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の中継装置。

【請求項 3】

前記第 1 のネットワーク上の相手機器の台数を検出する台数検出手段と、
前記台数検出手段による相手機器の台数の検出結果に基づき、相手機器との接続制限に関する情報を通知する接続制限情報通知手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の中継装置。

【請求項 4】

前記 I D 再設定制御手段は、
前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D が一致する場合に、前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D のうちのどちらか一方だけを再設定させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の中継装置。

【請求項 5】

前記第 1 のネットワークにおける接続状態の変更を検出する接続状態変更検出手段と、
前記接続状態変更検出手段により検出された接続状態の変更を前記第 2 のネットワークに接続された相手機器に通知する接続状態変更通知手段と、
を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の中継装置。

【請求項 6】

接続手段を介して所定のネットワークに接続される相手機器の固有 I D を予め記憶する I D 記憶手段と、
前記接続手段を介して所定のネットワークに接続された相手機器の固有 I D を取得する I D 取得手段と、
前記 I D 記憶手段により記憶された固有 I D、及び前記 I D 取得手段により取得された固有 I D とを比較し判定する判定手段と、
前記判定手段により両固有 I D の一致が確認されたとき、前記接続手段を介して所定のネットワークに接続された相手機器と接続する接続制御手段と、
を備えたことを特徴とする中継装置。

【請求項 7】

第 1 のネットワーク上に割り振られる自己の固有 I D を生成し、
前記第 1 のネットワークと異なる第 2 のネットワークに接続された相手機器に

対して前記自己の固有 I D を通知し、

前記第 2 のネットワークに接続された相手機器の固有 I D を取得し、

前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D を比較し、

前記比較の結果、前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D が一致する場合には、両 I D が不一致となるように固有 I D の再設定を制御する、

ことを特徴とするネットワーク中継方法。

【請求項 8】

前記第 1 のネットワークに接続された相手機器から第 1 の識別情報を収集し、

前記第 2 のネットワークに接続された相手機器に対して前記第 1 の識別情報を通知し、

前記第 2 のネットワークに接続された相手機器から第 2 の識別情報を取得し、

前記第 1 のネットワークに接続された相手機器からの識別情報に関する問合せに対して、前記第 2 の識別情報を返す、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク中継方法。

【請求項 9】

前記第 1 のネットワーク上の相手機器の台数を検出し、

相手機器の台数の検出結果に基づき、相手機器との接続制限に関する情報を通知する、

ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のネットワーク中継方法。

【請求項 10】

前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D が一致する場合に、前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D のうちのどちらか一方だけを再設定させる、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク中継方法。

【請求項 11】

前記第 1 のネットワークにおける接続状態の変更を検出し、

前記検出された接続状態の変更を前記第 2 のネットワークに接続された相手機器に通知する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のネットワーク中継方法。

【請求項 1 2】

所定のネットワークに接続される相手機器の固有 I D を予め記憶し、
所定のネットワークに接続された相手機器の固有 I D を取得し、
前記記憶された固有 I D、及び前記取得された固有 I D とを比較し、
両固有 I D の一致が確認されたとき、所定のネットワークに接続された相手機器と接続する、
ことを特徴とするネットワーク中継方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、異なるネットワーク間でデータを送受信する中継装置及びネットワーク中継方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

映像や音声のように送信側と受信側で何らかの時間軸の同期が必要な同期データを伝送する規格に IEEE1394 High Performance Serial Bus 規格 (以後 1394 バス) がある。1394 バスは、i.LINK, FireWire, または DV 端子として機器に搭載されている。

【 0 0 0 3 】

この 1394 バス同士を中継 (ブリッジ) する規格として IEEE 1394.1 がある。このブリッジの規格は、あくまで 1394 バス同士を中継する規格である。よって、このブリッジの規格は、それぞれの 1394 バスを独立して扱い、1394 バスから他の 1394 バスへの中継時には、中継装置が、相手先の情報、送り先の情報、1394 バスの時間軸の修正などの必要な処理を行なうことになる。このブリッジの規格に対応するには、物理レベルからの対応が必要となる。よって、IEEE1394a-2000 対応の LSI では、相手先をバス ID まで含めて指定し、データ通信を行なう送信先であるブリッジが認識できないため、バスをまたいだデータの送受信が出来ない。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来技術においては、以下のような問題があった。

【 0 0 0 5 】

ブリッジ非対応の従来のAV機器は、異なるバスに存在する他のAV機器と通信ができない。現在のIEEE1394a-2000対応のLSIは変更が必須である。IEEE1394.1を用いない場合、2つのネットワークを接続する規格がない。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、異なるネットワークに接続された既存の1394バス対応機器同士の通信を可能にする中継装置又はネットワーク中継方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の中継装置及びネットワーク中継方法は、以下のように構成されている。

【 0 0 0 8 】

(1) この発明の中継装置は、第1のネットワークと接続する第1の接続手段と、前記第1のネットワークと異なる第2のネットワークと接続する第2の接続手段と、前記第1のネットワーク上に割り振られる自己の固有IDを生成するID生成手段と、前記第2の接続手段を介して前記第2のネットワークに接続された相手機器に対して前記自己の固有IDを通知するID通知手段と、前記第2の接続手段を介して前記第2のネットワークに接続された相手機器の固有IDを取得するID取得手段と、前記自己の固有ID及び前記相手機器の固有IDを比較するID比較手段と、前記比較手段による比較の結果、前記自己の固有ID及び前記相手機器の固有IDが一致する場合には、両IDが不一致となるように固有IDの再設定を制御するID再設定制御手段と、を備えている。

【 0 0 0 9 】

(2) この発明のネットワーク中継方法は、第1のネットワーク上に割り振られる自己の固有IDを生成し、前記第1のネットワークと異なる第2のネットワークに接続された相手機器に対して前記自己の固有IDを通知し、前記第2のネットワークに接続された相手機器の固有IDを取得し、前記自己の固有ID及び

前記相手機器の固有 I D を比較し、前記比較の結果、前記自己の固有 I D 及び前記相手機器の固有 I D が一致する場合には、両 I D が不一致となるように固有 I D の再設定を制御する。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本実施の形態について説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、二つのネットワーク変換装置により異なる二つのネットワークが接続されたネットワークシステムの概略構成を示す図である。図 1 に示すように、ネットワークシステムは、1 3 9 4 機器 A (1 0)、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1)、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2)、及び 1 3 9 4 機器 B (1 3) を備えている。

【 0 0 1 2 】

1 3 9 4 機器 A (1 0) 及び 1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、1 3 9 4 バス 1 4 (第 1 のネットワーク) により接続されている。1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) 及び 1 3 9 4 機器 B (1 3) は、1 3 9 4 バス 1 6 により接続されている。1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) 及び 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) は、無線ネットワーク 1 5 (第 2 のネットワーク) により接続されている。

【 0 0 1 3 】

第 1 のネットワークに I E E E 1 3 9 4 規格のネットワークを、第 2 のネットワークとして無線 L A N 規格のネットワークを適用した場合の動作について説明する。

【 0 0 1 4 】

1 3 9 4 機器 A (1 0) は、1 3 9 4 バス端子 (i . L I N K 端子) を持ち、この端子により 1 3 9 4 バス 1 4 に接続されている。1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、1 3 9 4 バス 1 4 のネットワークと無線ネットワーク 1 5 とを中継する中継装置である。1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) は、1 3 9 4 バス 1 6 のネットワークと無線ネットワーク 1 5 とを中継する中継装置である。1 3 9 4 機器 B (1 3) は、1 3 9 4 バス端子 (i . L I N K 端子) を持ち、この端子により

1394バス16に接続されている。1394バス14は、1394バス規格で定義されたネットワークである。無線ネットワーク15は、無線LAN規格で定義された無線ネットワークである。1394バス16は、1394バス規格で定義されたネットワークである。以後の説明では、図1に示すネットワークシステムでは、4つの1394ノードしか接続されていないと仮定する。

【0015】

図2は、1394無線変換装置A(11)の機能を説明するためのブロック図である。なお、1394無線変換装置B(12)は、1394無線変換装置A(11)と同様の構成を持つものとする。また、図3は、図2に示す1394無線変換装置A(11)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図3は、1394無線変換装置B(12)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。さらに、図4は、1394無線変換装置A(11)及び1394無線変換装置B(12)の両Phy_IDを不一致にするためのプロセスを示す模式図である。

【0016】

図2に示すように、1394無線変換装置A(11)は、第1のI/F部20、ノードID通知部21、第2のI/F部22、通知ID取得部23、ID比較部24、及びID再設定部25を備えている。

【0017】

第1のI/F部20は、1394バス14(第1のネットワーク)と接続する。また、第1のI/F部20は、第1のネットワーク上に割り当てられる自己のノードPhy_ID(自己の固有ID)を生成する(ST101)。ここで、生成される自己の固有IDは、0か1となる。ノードID通知部21は、第1のI/F部20により割り当てられた自己の固有IDを無線ネットワーク15を介して接続する1394無線変換装置B(12)に通知する(ST102)。第2のI/F部22は、無線ネットワーク15と接続する。通知ID取得部23は、無線ネットワーク15を介して通知された1394無線変換装置B(12)のPhy_ID(相手機器の固有ID)を取得する(ST103)。ID比較部24は、第1のI/F部20により割り当てられた自己の固有IDと、通知ID取得部2

4で取得された相手機器の固有IDを比較し、同じIDか判定する(ST104)。ID再設定部25は、ID比較部24で比較されたIDが一致した場合(ST105、YES)、第1のI/F部20によりBus__Resetを発生させる(ST106)。つまり、ID再設定部25は、比較された両IDが不一致となるようにIDの再設定を制御する。この再設定の制御については後に詳しく説明する。これにより、ネットワーク変換装置同士が第2のネットワーク(例えば無線ネットワーク15)で接続している場合、これらネットワーク変換装置に違うIDを持たせることができる。

【0018】

図5は、1394無線変換装置A(11)のさらなる機能を説明するためのブロック図である。つまり、1394無線変換装置A(11)は、図2に示す構成に加えて、図5に示す構成も備える。なお、1394無線変換装置B(12)は、1394無線変換装置A(11)と同様の構成を持つものとする。また、図6は、図5に示す1394無線変換装置A(11)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図6は、1394無線変換装置B(12)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。

【0019】

図5に示すように、1394無線変換装置A(11)は、接続機器識別情報収集部30、接続機器識別情報通知部31、接続機器識別情報取得部32、及び代理返答部33を備えている。

【0020】

接続機器識別情報収集部30は、1394バス14で接続されている1394機器(図1に示す1394機器A(10))のConfig ROMなどの識別情報を収集する(ST201)。接続機器識別情報通知部31は、接続機器識別情報収集部30で取得した1394機器(図1に示す1394機器A(10))の識別情報を第2のI/F部22及び無線ネットワーク15を介して接続されている1394無線変換装置B(12)に通知する(ST202)。接続機器識別情報取得部32は、無線ネットワーク15を介して通知された1394機器(図1に示す1

3 9 4 機器 B (1 3)) の識別情報を取得する (S T 2 0 3) 。代理返答部 3 3 は、接続機器識別情報取得部 3 2 で取得した 1 3 9 4 機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 機器 B (1 3)) の識別情報を記憶し、1 3 9 4 バス 1 4 で接続された 1 3 9 4 機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 機器 A (1 0)) から問い合わせがあると (S T 2 0 4 、 Y E S) 、その 1 3 9 4 機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 機器 B (1 3)) に成り代わって返答する (S T 2 0 5) 。つまり、1 3 9 4 機器 A (1 0) からの問合せに対して、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は 1 3 9 4 機器 B (1 3) に成りすまして、1 3 9 4 機器 B (1 3) の識別情報を返答する。これにより、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) が第 2 のネットワーク (無線ネットワーク 1 5) を介して取得した識別情報をもつ機器になりすますことができ、あたかも 1 3 9 4 バス 1 4 で接続されているように扱うことができる。

【 0 0 2 1 】

図 1 ～図 5 を参照した説明をまとめると、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) が、1 3 9 4 機器 B (1 3) と同じ P h y _ I D を持ち、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) が、1 3 9 4 機器 B (1 3) になりすまして、1 3 9 4 機器 A (1 0) に対して応答できる。同様に、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) が、1 3 9 4 機器 A (1 0) と同じ P h y _ I D を持ち、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) が、1 3 9 4 機器 A (1 1) になりすまして、1 3 9 4 機器 B (1 3) に対して応答できる。

【 0 0 2 2 】

図 7 は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) のさらなる機能を説明するためのブロック図である。つまり、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、図 2 及び図 5 に示す構成に加えて、図 7 に示す構成も備える。なお、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) と同様の構成を持つものとする。また、図 8 は、図 7 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図 8 は、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。

【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、接続ノード数検出部 4 0、接続ノード数判定部 4 1、及び接続制限通知部 4 2 を備えている。

【 0 0 2 4 】

接続ノード数検出部 4 0 は、I E E E 1 3 9 4 規格に従って、1 3 9 4 バス 1 4 で接続されている 1 3 9 4 ノードの数を検出する (S T 3 0 1)。例えば、各ノードから収集される SelfID パケットに基づき、ノード数が検出される。接続ノード数判定部 4 1 は、例えば、接続台数検出部 4 0 で検出された 1 3 9 4 ノード数について自己ノード (1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1)) を含めて 2 以下であるか判定する (S T 3 0 2)。接続制限通知部 4 2 は、接続台数判定部 4 1 の判定結果を通知する (S T 3 0 3)。例えば、自己ノードを含めて 2 以上のノード数が検出された場合に、その旨を通知する。例えば、接続数に制限がある旨を通知する。つまり、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) への接続は n 台 (例えば 1 台) に限定されている旨がユーザーに通知される。ここで言う通知は、自己のノードの表示手段に対する表示、もしくは他のノードの表示手段に対する表示を含む。

【 0 0 2 5 】

上記したように、1 3 9 4 無線変換装置に接続制限を付加することで、第 2 のネットワークを介して接続する 1 3 9 4 無線変換装置の P h y _ I D と第 1 のネットワークで接続する機器の P h y _ I D とを常に一致させることができる。これにより、第 1 のネットワークおよび第 2 のネットワークを介して接続する機器同士が、さも第 1 のネットワークのみで接続しているかのようにやり取りを行なうことができる。また、予期しない第 3 者にデータを取得されないようにすることが出来る。

【 0 0 2 6 】

図 9 は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) のさらなる機能を説明するためのブロック図である。つまり、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、図 2、図 5、及び図 7 に示す構成に加えて、図 9 に示す構成も備える。なお、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) と同様の構成を持つものとする。また、図 1 0 は、図 9 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) により実行

されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図 1 0 は、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。

【 0 0 2 7 】

図 9 に示すように、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、機器固有 I D 記録部 5 0、機器固有 I D 通知部 5 1、機器固有 I D 取得部 5 2、機器固有 I D 判定部 5 3、接続設定部 5 4、及び接続制限通知部 5 5 を備えている。

【 0 0 2 8 】

機器固有 I D 記録部 5 0 は、無線ネットワーク 1 5 を介して接続されている機器の機器固有 I D (G U I D) を記録する (S T 4 0 1)。機器固有 I D 通知部 5 1 は、自己のノードの機器固有 I D (G U I D) を無線ネットワーク 1 5 を介して接続する機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2)) に通知する (S T 4 0 2)。機器固有 I D 取得部 5 2 は、無線ネットワーク 1 5 を介して通知された機器固有 I D (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) の G U I D) を取得する (S T 4 0 3)。機器固有 I D 判定部 5 3 は、機器固有 I D 記録部 5 0 が記録した機器固有 I D と、機器固有 I D 取得部 5 2 で取得された機器固有 I D が一致するか判定する (S T 4 0 4)。接続設定部 5 4 は、機器固有 I D 判定部 5 3 の判定により両機器固有 I D の一致が確認されたとき (S T 4 0 5、Y E S)、第 2 の I / F 部 2 2 経由で無線ネットワーク 1 5 を介した相手機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2)) との接続動作を実行する (S T 4 0 6)。接続制限通知部 5 5 は、両機器固有 I D の一致が確認されなかったとき (S T 4 0 5、N O)、接続制限があることを通知する (S T 4 0 7)。ここで言う通知は、自己のノードの表示手段に対する表示、もしくは他のノードの表示手段に対する表示を含む。

【 0 0 2 9 】

図 1 1 は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) のさらなる機能を説明するためのブロック図である。つまり、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、図 2、図 5、図 7、及び図 9 に示す構成に加えて、図 1 1 に示す構成も備える。なお、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) は、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) と同様の構成を

持つものとする。また、図 1 2 は、図 1 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図 1 2 は、1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。

【 0 0 3 0 】

図 1 1 に示すように、1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) は、機器固有 I D 通知部 6 0、機器固有 I D 取得部 6 1、機器固有 I D 判定部 6 2、及び I D 再設定実行通知部 6 3 を備えている。

【 0 0 3 1 】

機器固有 I D 通知部 6 0 は、装置ごとに唯一に定めた機器固有 I D (G U I D、もしくはあらかじめ設定したシリアルナンバー) を無線ネットワーク 1 5 を介して接続する機器 (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2)) に通知する (S T 5 0 1) 。機器固有 I D 取得部 6 1 は、無線ネットワーク 1 5 を介して通知された機器固有 I D (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) の I D) を取得する (S T 5 0 2) 。機器固有 I D 判定部 6 2 は、判定基準を有し、自己のノードの機器固有 I D (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 A (1 1) の I D) と、機器固有 I D 取得部 6 2 で取得された機器固有 I D (図 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置 B (1 2) の I D) のうち、どちらかを選択する (S T 5 0 3) 。例えば、機器固有 I D として G U I D が採用されている場合には、G U I D の数値の大小を判断基準として、どちらか一方の機器固有 I D を選択する。機器固有 I D としてシリアルナンバーが採用されている場合には、シリアルナンバーを示すビットフィールド内のあるビットの存在を判断基準にしてどちらか一方の機器固有 I D を選択する。I D 再設定実行通知部 6 3 は、機器固有 I D 判定部 6 2 で選ばれたのが自己のノードであった場合には (S T 5 0 4、Y E S)、I D 再設定部 2 5 が I D 比較部 2 4 の結果により動作 (バスリセットを発生) するように通知する (S T 5 0 5) 。選ばれたのが自己のノードでない場合は (S T 5 0 4、N O)、動作通知を行なわない (S T 5 0 6) 。つまり、I D 比較部 2 4 の結果によらず I D 再設定部 2 5 を動作させない。

【 0 0 3 2 】

これにより、1394無線変換装置A(11)のIDと1394無線変換装置B(12)のIDとが一致する場合に、1394無線変換装置A(11)及び1394無線変換装置B(12)のどちらか一方だけでバスリセットを発生させて、両IDを不一致にすることができる。つまり、1394無線変換装置同士によるID同時再設定を防止し、早期に安定的にIDを決定することができる。また、1394無線変換装置A(11)及び1394無線変換装置B(12)のどちらか一方だけに、ID再設定部25を持たせるようにしてもよい。1394無線変換装置A(11)及び1394無線変換装置B(12)のどちらか一方にしか、ID設定部25が配置されていなければ、同時にバスリセットが発生することはない。

【0033】

図13は、1394無線変換装置A(11)のさらなる機能を説明するためのブロック図である。つまり、1394無線変換装置A(11)は、図2、図5、図7、図9、及び図11に示す構成に加えて、図13に示す構成も備える。なお、1394無線変換装置B(12)は、1394無線変換装置A(11)と同様の構成を持つものとする。また、図14は、図13に示す1394無線変換装置A(11)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。即ち、図12は、1394無線変換装置B(12)により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートでもある。

【0034】

図13に示すように、1394無線変換装置A(11)は、接続状態変更検出部70及び接続状態変更通知部71を備えている。接続状態変更検出部70は、1394バス14上でネットワーク状態に変更があるか否かを検出する(ST601)。接続状態変更通知部71は、接続状態変更検出部70で変更が検出された場合に(ST602、YES)、無線ネットワーク15を介して1394無線変換装置B(12)に対して、1394バス14上でネットワーク状態に変更が生じたことを通知する(ST603)。

【0035】

以下、上記した実施形態による効果をまとめる。

【 0 0 3 6 】

上記したネットワークシステムによると、第1のネットワーク（1394バス14）と異なる第2のネットワーク（無線ネットワーク15）に接続された機器を、あたかも第1のネットワークに接続された機器とみなして、ネットワーク化することができる。

【 0 0 3 7 】

また、1対1接続状態の第1のネットワーク（1394バス）を第2のネットワーク（無線）でブリッジする構成に限定することで、IEEE1394.1規格を用いなくても、相手機器のPhy_IDを決定することが可能となり、既に市販されている1394バス対応機器を咽んでブリッジすることができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

この発明によれば、異なるネットワークに接続された既存の1394バス対応機器同士の通信を可能にする中継装置又はネットワーク中継方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

二つのネットワーク変換装置により異なる二つのネットワークが接続されたネットワークシステムの概略構成を示す図である。

【図2】

1 3 9 4 無線変換装置の機能を説明するためのブロック図である。

【図 3】

図 2 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

【図 4】

二つの 1 3 9 4 無線変換装置の両 P h y _ I D を不一致にするためのプロセスを示す模式図である。

【図 5】

1 3 9 4 無線変換装置のさらなる機能を説明するためのブロック図である。

【図 6】

図 5 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

【図 7】

1 3 9 4 無線変換装置のさらなる機能を説明するためのブロック図である。

【図 8】

図 7 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

【図 9】

1 3 9 4 無線変換装置のさらなる機能を説明するためのブロック図である。

【図 1 0】

図 9 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

【図 1 1】

1 3 9 4 無線変換装置のさらなる機能を説明するためのブロック図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

【図 1 3】

1 3 9 4 無線変換装置のさらなる機能を説明するためのブロック図である。

【図 1 4】

図 1 3 に示す 1 3 9 4 無線変換装置により実行されるネットワーク中継処理を説明するフローチャートである。

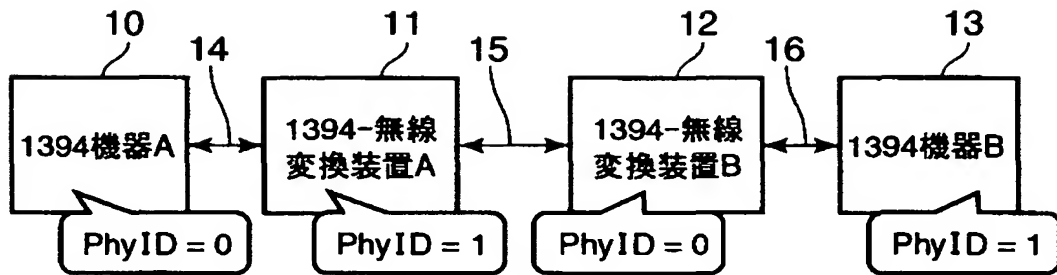
【符号の説明】

- 1 0 … 1 3 9 4 機器 A
- 1 1 … 1 3 9 4 無線変換装置 A
- 1 2 … 1 3 9 4 無線変換装置 B
- 1 3 … 1 3 9 4 機器 B
- 1 4 … 1 3 9 4 バス
- 1 5 … 無線ネットワーク
- 2 0 … 第 1 の I / F 部
- 2 1 … ノード I D 通知部
- 2 2 … 第 2 の I / F 部
- 2 3 … 通知 I D 取得部
- 2 4 … I D 比較部
- 2 5 … I D 再設定部
- 3 0 … 接続機器識別情報収集部
- 3 1 … 接続機器識別情報通知部
- 3 2 … 接続機器識別情報取得部
- 3 3 … 代理返答部
- 4 0 … 接続ノード数検出部
- 4 1 … 接続ノード数判定部
- 4 2 … 接続制限通知部
- 5 0 … 機器固有 I D 記録部
- 5 1 … 機器固有 I D 通知部
- 5 2 … 機器固有 I D 取得部
- 5 2 … 機器固有 I D 判定部
- 5 4 … 接続設定部
- 5 5 … 接続制限通知部

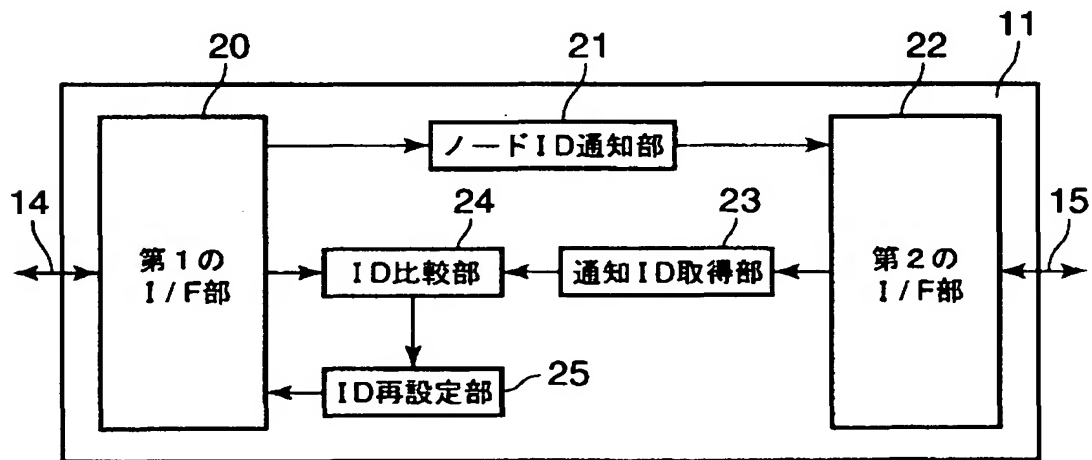
- 6 0 … 機器固有 I D 通知部
- 6 1 … 機器固有 I D 取得部
- 6 2 … 機器固有 I D 判定部
- 6 3 … I D 再設定実行通知部
- 7 0 … 接続状態変更検出部
- 7 1 … 接続状態変更通知部

【書類名】 図面

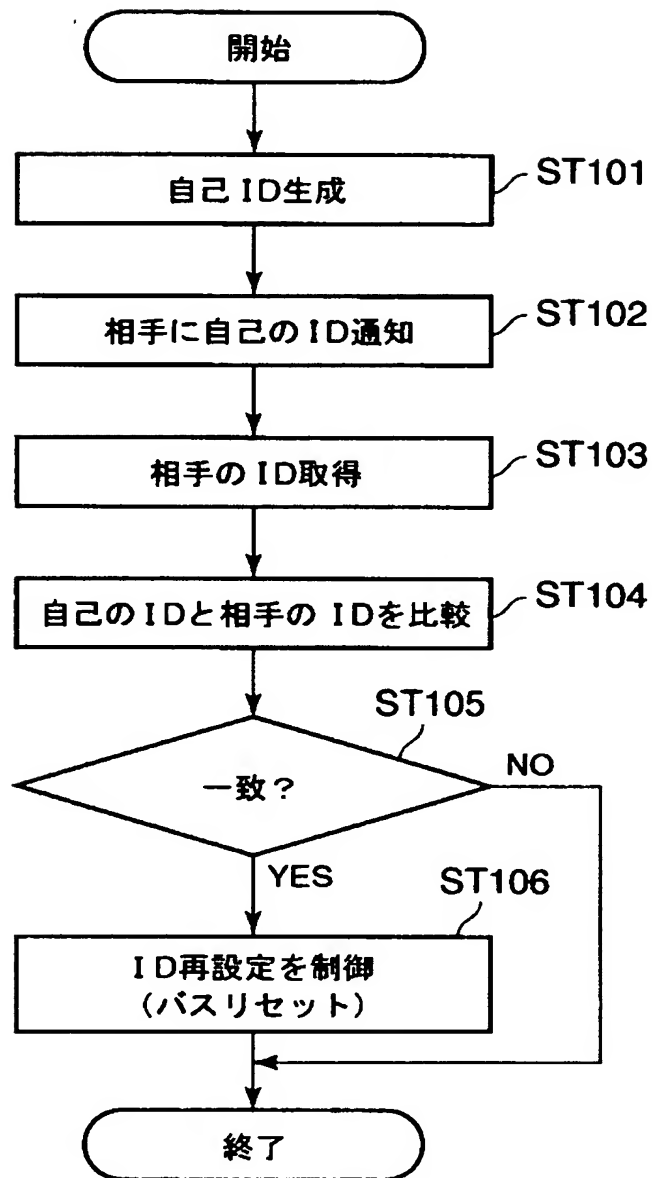
【図 1】



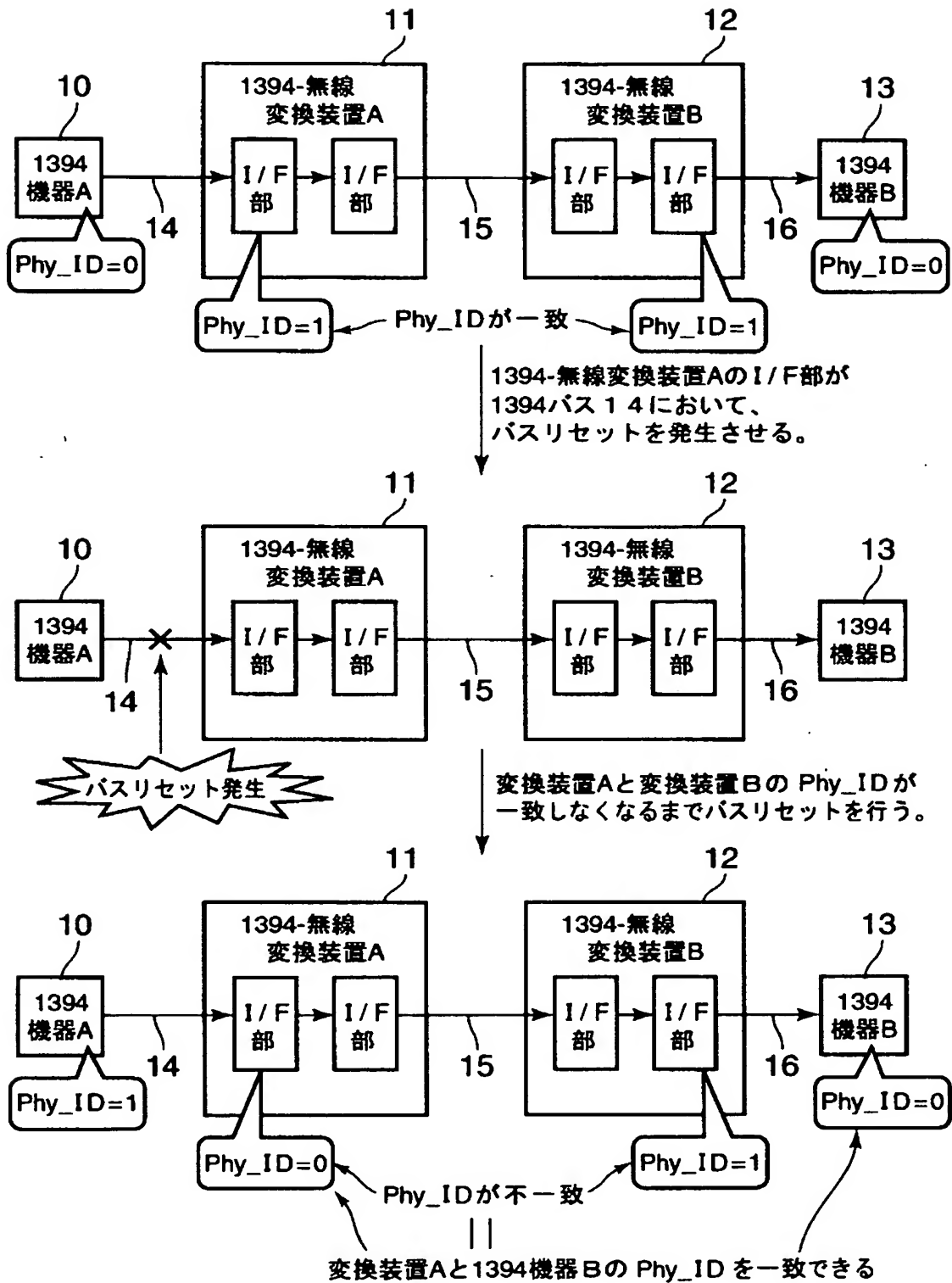
【図 2】



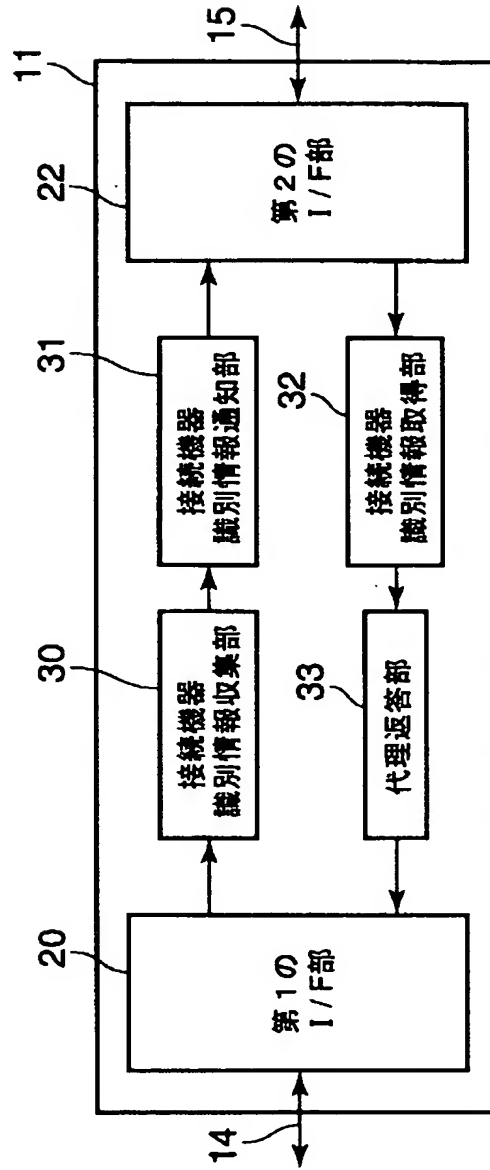
【図 3】



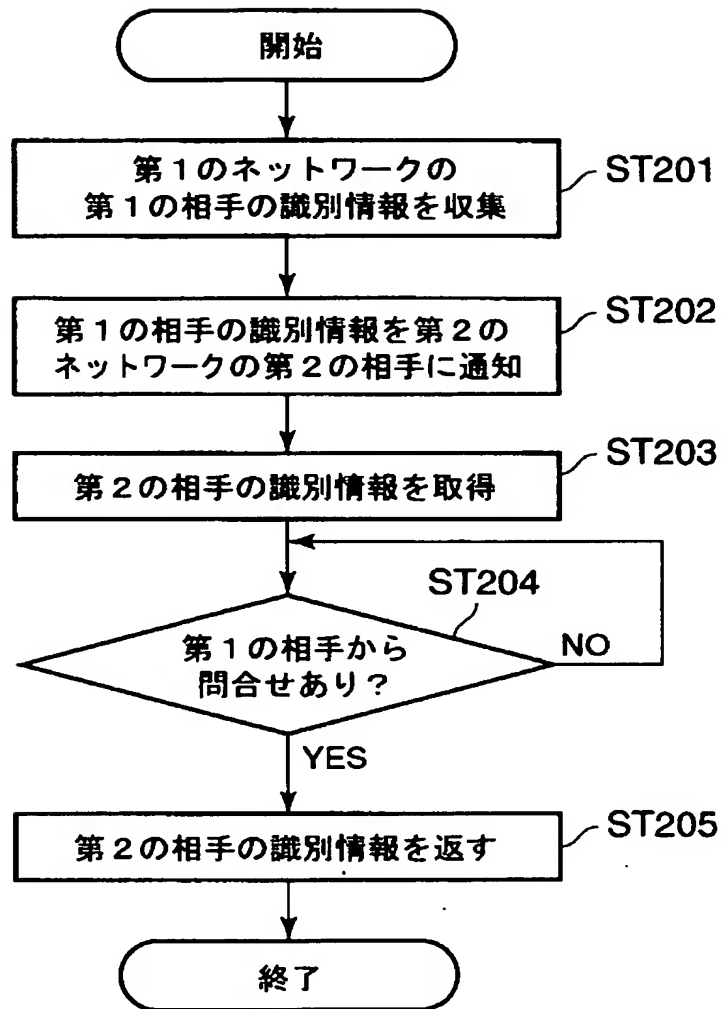
【図 4】



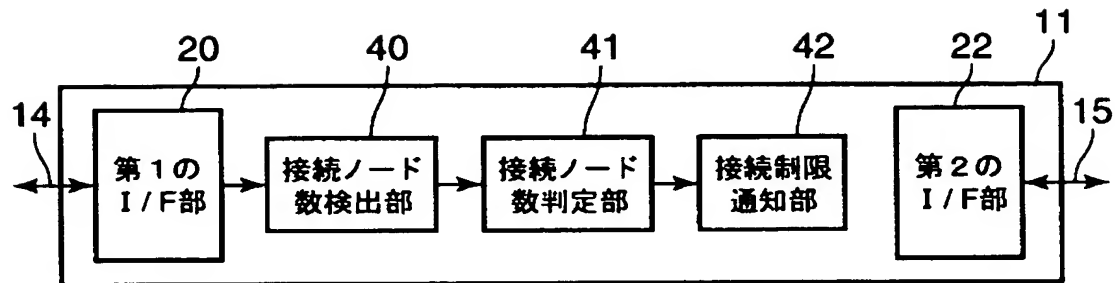
【図 5】



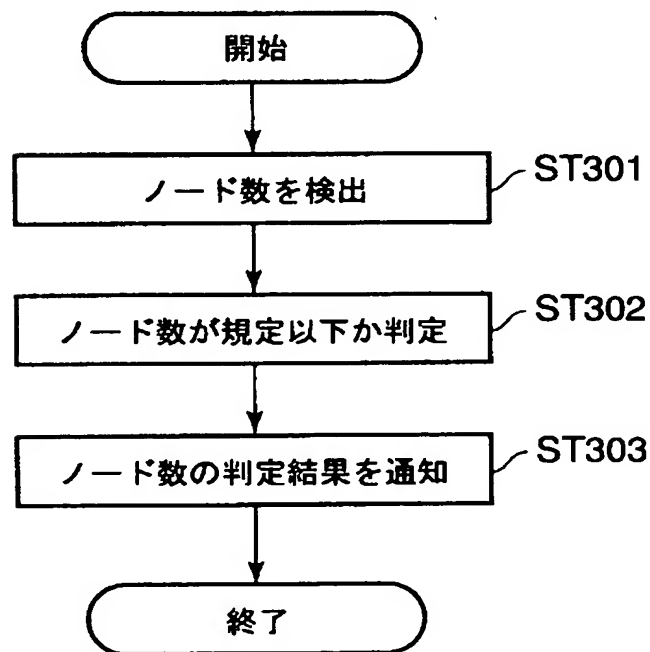
【図 6】



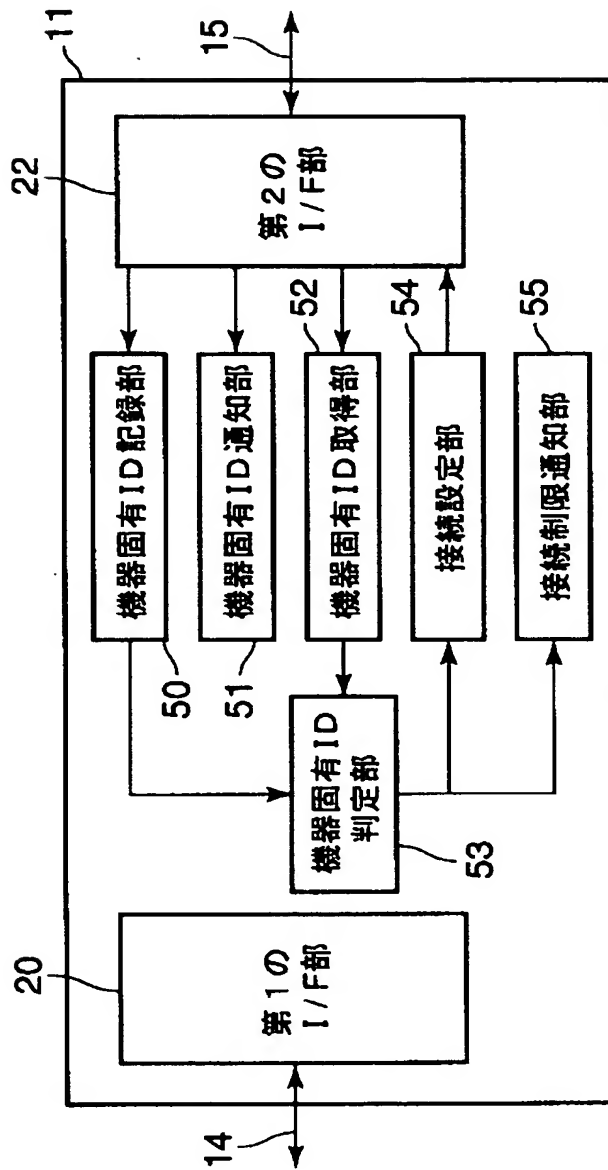
【図 7】



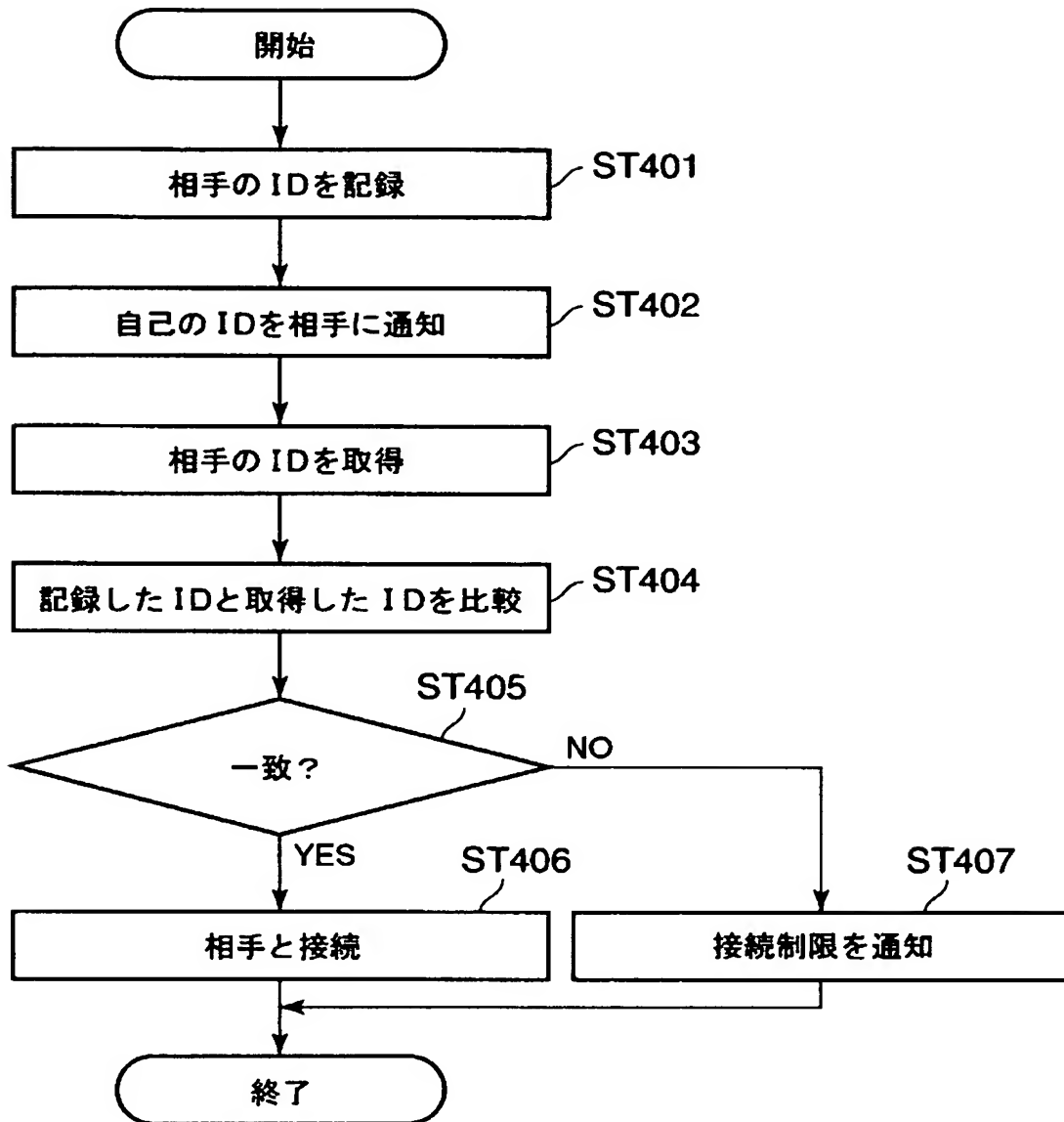
【図 8】



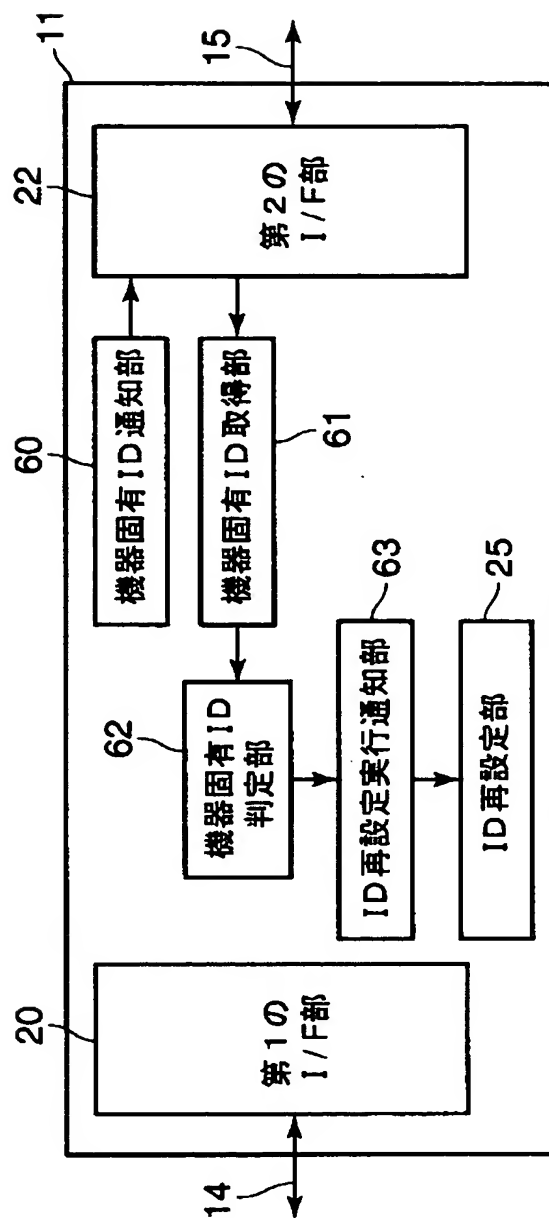
【図 9】



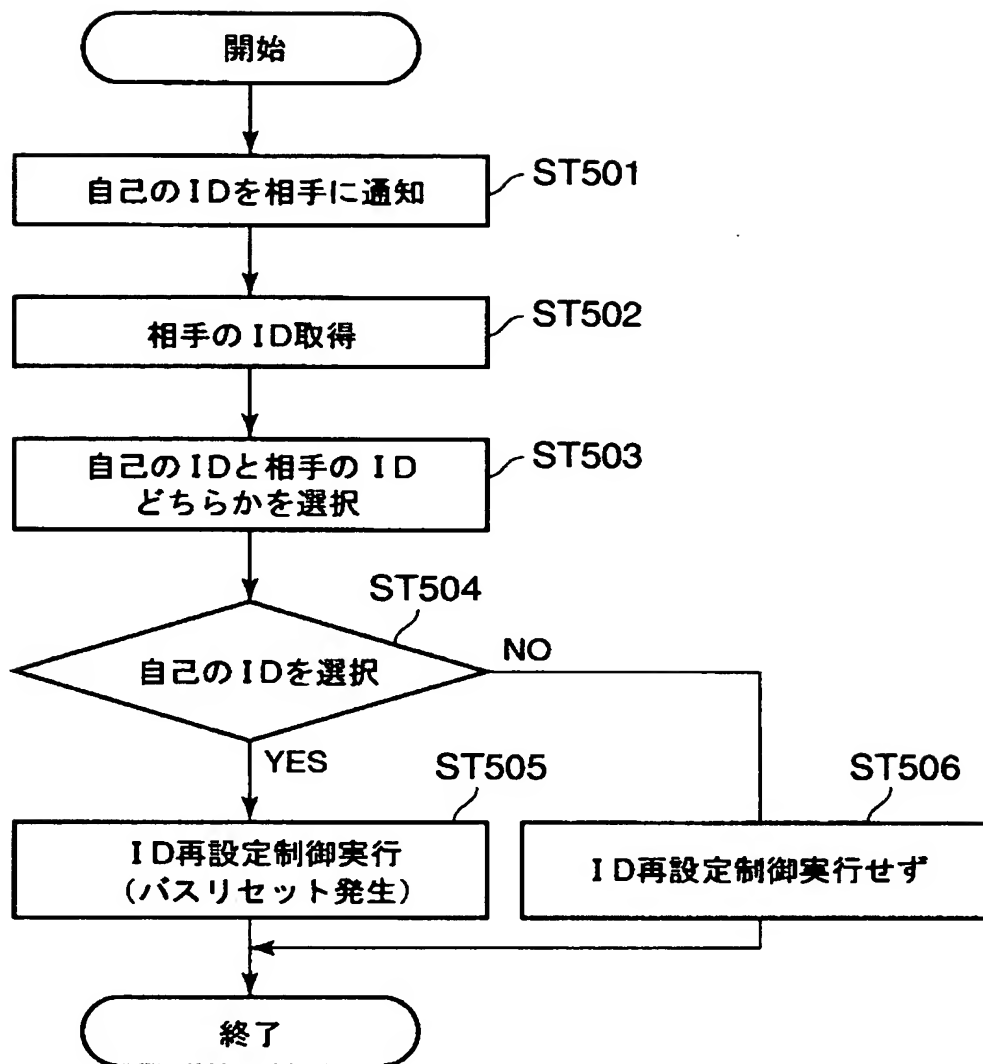
【図 1 0】



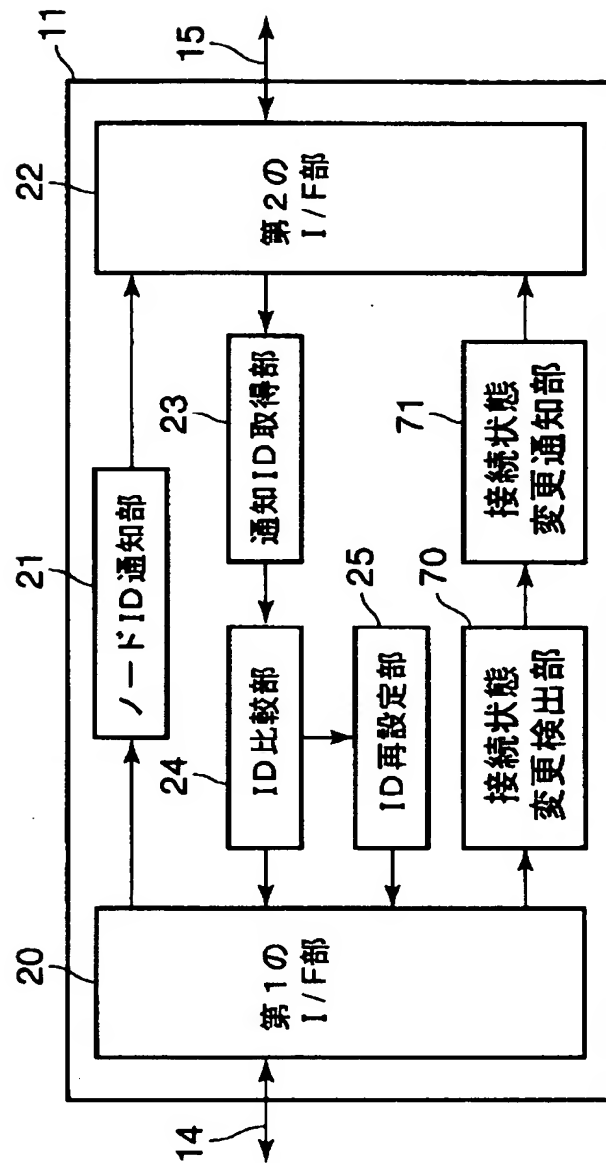
【図 1 1】



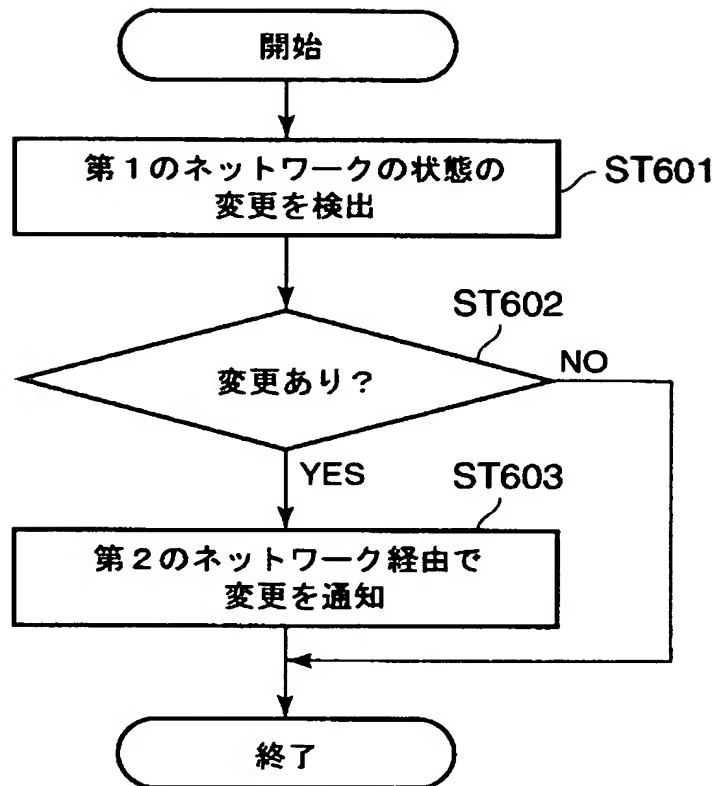
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】異なるネットワークに接続された既存の1394バス対応機器同士の通信を可能にする中継装置を提供すること。

【解決手段】第1のネットワーク上に割り振られる自己の固有IDを生成する生成手段(20)と、前記第1のネットワークと異なる第2のネットワークに接続された相手機器に対して前記自己の固有IDを通知する通知手段(21)と、前記第2のネットワークに接続された相手機器の固有IDを取得する取得手段(22、23)と、前記自己の固有ID及び前記相手機器の固有IDを比較し、前記自己の固有ID及び前記相手機器の固有IDが一致する場合には、両IDが不一致となるように固有IDの再設定を制御する制御手段(24、25)とを備えている。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	2001年 7月 2日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名	株式会社東芝